

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-046466

(43)Date of publication of application : 20.02.1989

(51)Int.Cl.

A61L 9/00

(21)Application number : 62-203265

(71)Applicant : SHIRAIMATSU SHINYAKU KK

(22)Date of filing : 14.08.1987

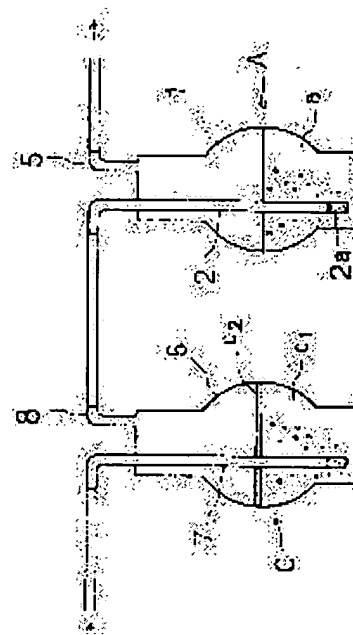
(72)Inventor : EKUMA SHINJI
TANIMURA KOICHI
ISHIDA TASAKU

(54) APPARATUS FOR PURIFYING INDOOR ATMOSPHERE

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently remove an org. solvent or malodorous component volatilized into an indoor atmosphere, by providing a wet treatment part for bringing an atmosphere to be treated into contact with an aqueous cyclodextrin solution.

CONSTITUTION: A wet treatment part A for bringing an atmosphere (g) to be treated into contact with an aqueous cyclodextrin solution (a) is provided. As the aqueous cyclodextrin solution (a), an aqueous solution of α -cyclodextrin, β -cyclodextrin, γ -cyclodextrin or a mixture thereof is used. The concn. of cyclodextrin in the aqueous solution is pref. as high as possible and usually set to a range from 1wt.% to a saturation point. A receiving chamber 1 receiving the aqueous cyclodextrin solution (a) and an air diffusing pipe for bubbling the cyclodextrin solution (a) in the receiving chamber 1 with the atmosphere to be treated are mounted. An air feed pump not shown in a drawing is provided on the upstream side of the air diffusing pipe 7 of an offensive smell source generating part C and a gas sampling part not shown in the drawing is provided on the downstream side of the lead-out pipe 5 of the wet treatment part A.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-46466

⑪ Int.Cl.⁴

A 61 L 9/00

識別記号

庁内整理番号

C-6779-4C

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月20日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 室内雰囲気の清浄化装置

⑮ 特 願 昭62-203265

⑯ 出 願 昭62(1987)8月14日

⑰ 発 明 者	江 限 親 司	滋賀県甲賀郡甲南町希望ヶ丘4丁目27-2
⑱ 発 明 者	谷 村 浩 一	滋賀県長浜市小一条町138番地
⑲ 発 明 者	石 田 太 作	滋賀県守山市大林町294番地
⑳ 出 願 人	白井松新薬株式会社	滋賀県甲賀郡水口町大字字川字稲場37番地の1
㉑ 代 理 人	弁理士 大石 征郎	

明 細 書

1 発明の名称

室内雰囲気の清浄化装置

2 特許請求の範囲

1. 被処理雰囲気(g)をシクロデキストリン水溶液(a)と接触させる湿式処理部(A)からなる室内雰囲気の清浄化装置。

2. 湿式処理部(A)が、シクロデキストリン水溶液(a)を収容する収容室(1)と、該収容室(1)内のシクロデキストリン水溶液(a)中に被処理雰囲気(g)をバブリングさせるための散気管(2)を装備していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の清浄化装置。

3. 湿式処理部(A)が、シクロデキストリン水溶液(a)を収容する収容室(1)と、該収容室(1)内のシクロデキストリン水溶液(a)表面に被処理雰囲気(g)を吹付ける吹付け管(3)を装備していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の清浄化装置。

4. 湿式処理部(A)が、シクロデキストリン

水溶液(a)を収容する収容室(1)と、該収容室(1)内のシクロデキストリン水溶液(a)をスプレー状態で被処理雰囲気(g)と接触させるためのスプレー手段(4)を装備していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の清浄化装置。

5. 被処理雰囲気(g)をシクロデキストリン水溶液(a)と接触させる湿式処理部(A)の1以上と、被処理雰囲気(g)を消臭有効成分を担持した担持体(b1)または消臭有効成分を含有する水溶液(b2)と接触させる乾式または湿式処理部(B)の1以上とを任意の順序で連結してなる室内雰囲気の清浄化装置。

6. 消臭有効成分が、植物から分離される消臭有効成分である特許請求の範囲第5項記載の清浄化装置。

7. 植物から分離される消臭有効成分がツバキ科植物の乾留分である特許請求の範囲第5項記載の清浄化装置。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、室内雰囲気中に揮発した有機溶剤や悪臭成分を効率的に除去するための清浄化装置に関するものである。

従来の技術

塗装室、実験室、化学工場など有機溶剤や化学薬品を取扱う室内においては、雰囲気中への有機溶剤や化学薬品（モノマー類等）の揮発を防止しえないことが多い。このような室内で長時間作業する人にとっては、不快感だけでなく、健康上の由々しき問題を生ずる。

室内雰囲気中の悪臭を除去する方法として、活性炭を用いたフィルターを装備した空調機を作動させて、悪臭を含む雰囲気がこのフィルターを通過する間に該雰囲気中の悪臭を除去するようにした乾式処理法が知られている。

また、ボックス内に吸引した雰囲気に消臭剤溶液を噴霧、接触させると共に、下部に落下した溶液を再び循環して噴霧するようにした湿式処理法も知られている。

3

本願の第1の発明にかかる室内雰囲気の清浄化装置は、被処理雰囲気（g）をシクロデキストリン水溶液（a）と接触させる湿式処理部（A）からなるものである。

本願の第2の発明にかかる室内雰囲気の清浄化装置は、上述の湿式処理部（A）の1以上と、被処理雰囲気（g）を消臭有効成分を担持した担持体（b1）または消臭有効成分を含有する水溶液（b2）と接触させる乾式または湿式処理部（B）の1以上とを任意の順序で連結してなるものである。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明の装置は、塗装室、実験室、化学工場、倉庫など有機溶剤や化学薬品（モノマー類、揮発性薬剤）を原料、生成物、中間物、副生物として取扱う室内の清浄化に適用できる。室内とは、屋内、車内、船室内、庫内を含む。

シクロデキストリン水溶液（a）としては、 α -シクロデキストリン、 β -シクロデキストリン、 γ -シクロデキストリン、またはこれらの混

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上述の乾式処理法によっては、悪臭除去効果が必ずしも十分ではない上、活性炭フィルターの消臭能力の低下がはやく、活性炭フィルターを頻繁に取換えなければならないという問題点があった。しかも消臭能力が失われる時点が明確でないため、消臭能力がもはや失われているにもかかわらず使用を続行することがあった。加えてこの乾式処理法によっては、揮発した有機溶剤やモノマー類を除去することはほとんどできないという問題があった。

これに対し上述の湿式処理法は、乾式処理法に比べれば悪臭除去効果がすぐれているものの、揮発した有機溶剤やモノマー類を除去することはほとんどできないという問題があった。

本発明は、従来の方法によってはなしえなかった有機溶剤やモノマー類を含む雰囲気であっても、効率的にこれを除去することのできる装置を提供することを目的になされたものである。

問題点を解決するための手段

4

合物の水溶液が用いられる。水溶液中のシクロデキストリンの濃度は、できるだけ濃い方が好ましく、通常は1重量%ないし飽和に至るまでの濃度に設定する。

被処理雰囲気（g）をシクロデキストリン水溶液（a）と接触させる湿式処理部（A）の具体的な構成としては、次に述べるようなバブリング方式、吹付け方式またはスプレー方式の装置があげられる。

バブリング方式の装置の場合は、シクロデキストリン水溶液（a）を収容する収容室（1）と、該収容室（1）内のシクロデキストリン水溶液（a）中に被処理雰囲気（g）をバブリングさせるための散気管（2）を装備する。

吹付け方式の装置の場合は、シクロデキストリン水溶液（a）を収容する収容室（1）と、該収容室（1）内のシクロデキストリン水溶液（a）表面に被処理雰囲気（g）を吹付ける吹付け管（3）を装備する。

スプレー方式の場合は、シクロデキストリン水

5

6

溶液(a)を収容する収容室(1)と、該収容室(1)内のシクロデキストリン水溶液(a)をスプレー状態で被処理雰囲気(g)と接触させるためのスプレー手段(4)を装備する。

これらの装置の具体的構成については、後述の実施例で詳述する。

室内には、有機溶剤や化学薬品が揮発するだけでなく、腐敗臭、酸敗臭、汗臭、動物臭、カビ臭、肥料臭、尿臭など他の種々の臭気がちこめることが多い。

このような場合には、上述の湿式処理部(A)の1以上と、被処理雰囲気(g)を消臭有効成分を担持した担持体(b1)または消臭有効成分を含有する水溶液(b2)と接触させる乾式または湿式処理部(B)の1以上とを任意の順序で連結することが好ましい。これにより、種々の複合臭をも効果的に消去することができる。

乾式または湿式処理部(B)における消臭有効成分としては、ツバキ科植物、クスノキ科植物、ヤナギ科植物、マツ科植物、スギ科植物、ブナ科

植物、マメ科植物、カキノキ科植物、バラ科植物、フトモモ科植物、アカネ科植物、スイカブラ科植物などの植物から抽出、その他の手段により分離される消臭有効成分があげられる。殊に、茶、山茶花、椿、サカキ、モッコクなどのツバキ科植物の主として葉部を減圧下に乾留したとき、20mmHgにおいて180~200℃で沸騰して留出する成分が消臭能力が大きいので好ましい。

消臭有効成分の他の例としては、グリオキサール、ラウリルメタクリレート、亜鉛石鹼、塩化アルミニウム、ホウ素化合物、アミン化合物、有機塩素化合物、鉄-アスコルビン酸、ポルフィリン類などがあげられる。

消臭有効成分は、適当な担体に担持させて担持体(b1)として使用することができる。この場合は、乾式処理となる。担体としては、無機質多孔質材料、繊維または繊維製品、紙、ハニカムなどが用いられる。

また消臭有効成分は、水溶液(b2)として使用することができる。この場合は湿式処理とな

7

る。湿式処理法としては、湿式処理部(A)の場合と同様に、バブリング方式、吹付け方式またはスプレー方式が採用される。

被処理雰囲気(g)をシクロデキストリン水溶液(a)と接触させる湿式処理部(A)と、被処理雰囲気(g)を消臭有効成分を担持した担持体(b1)または消臭有効成分を含有する水溶液(b2)と接触させる乾式または湿式処理部(B)とは、任意の順序で連結することができる。

たとえば、被処理雰囲気(g)の処理の順に、

A(a)→B(b1またはb2)

A(a)→A(a)→B(b1またはb2)

B(b1またはb2)→A(a)

B(b2)→A(a)→B(b1)

とする組合せなどがあげられる。

Aの後にB(b1)を置くと、Aで生ずるシクロデキストリン水溶液(a)飛沫が担持体(b1)で捕捉され、室内に拡散するおそれなくなると共に、担持体(b1)が湿潤して担持体(b1)表面で言えばミクロの湿式処理がなされるので、消臭が

8

効率的となる利点がある。

作 用

適当な送排風機を作動させて被処理雰囲気(g)を湿式処理部(A)のシクロデキストリン水溶液(a)と接触させると、被処理雰囲気(g)中の溶剤、化学薬品などの有害成分はシクロデキストリンにより捕捉されて包接される。包接量が多くなると沈殿を生ずるので、被処理雰囲気(g)の処理状況が目視できる。

捕捉の終点は、湿式処理部(A)における沈殿物の生成の程度で容易に判断できるので、適当な時期にシクロデキストリン水溶液(a)を取換えるようにする。

消臭有効成分を用いた乾式または湿式処理部(B)を上記湿式処理部(A)と組合せると、室内の腐敗臭、酸敗臭、汗臭、動物臭、カビ臭、肥料臭、尿臭などの臭気も消去され、室内雰囲気の清浄化が図られる。

実 施 例

次に実施例をあげて本発明の清浄化装置をさら

9

10

に説明する。

実施例 1

第1図は、本発明の清浄化装置の一例を示した説明図である。

(A)は湿式処理部であり、収容室(1)、該収容室(1)の口部から底部近くまで挿入した散気管(2)、該収容室(1)の口部に設けた導出管(5)からなる。散気管(2)の下端には多孔質のガラスフィルター(2a)を設けてある。

収容室(1)内には、 β -シクロデキストリンの飽和水溶液(a)200mlが入れてある。

(C)は臭気源発生部であり、清浄化能力測定のために付加したものである。この臭気源発生部(C)も、湿式処理部(A)と同様に、収容室(6)、散気管(7)、導出管(8)からなり、収容室(6)には、悪臭発生源として、水(c1)100mlとスチレンまたはトルエン(c2)1mlとを入れてある。

臭気源発生部(C)の散気管(7)の上流には図示せざる送風用ポンプが設けてあり、湿式処理

部(A)の導出管(5)の下流には図示せざるガス採取部が設けてある。

スチレンまたはトルエン(c2)の除去効果を調べるため、送風用ポンプから散気管(7)を経て収容室(6)の水(c1)中に750ml/minの通気量で室内の空気を吹込んでバブリングさせ、揮発したスチレンまたはトルエン(c2)を含む空気を、導出管(8)を経て、湿式処理部(A)の散気管(2)から収容室(1)の β -シクロデキストリン飽和水溶液(a)中に吹込んでバブリングさせた。

5分経過後、湿式処理部(A)の散気管(2)の入口および導出管(5)の出口からガスを採取し、ガスクロマトグラフィーにてガス中のスチレンまたはトルエン(c2)の量を測定した。スチレンおよびトルエンの除去率は次の通りであった。

スチレン	85.1%
トルエン	54.7%

実施例 2

11

実施例1における臭気源発生部(C)の収容室(6)の内容物を、茶葉乾燥粉末を20mmHgにおいて乾留したときに180~200℃で沸騰して留出してくる乾留分の1%水溶液(b2)200mlで置換えた。従って、第1図の臭気源発生部(C)は、消臭有効成分を含有する水溶液(b2)と接触させる乾式または湿式処理部(B)となる。

この装置を用いると、溶剤やモノマー類だけでなく、雰囲気中の他の悪臭も効果的に除去することができる。

実施例 3

第2図は、本発明の清浄化装置の他の一例を示した説明図である。

広口ビン(9)内に、エアポンプ(10)と、100mlの β -シクロデキストリン飽和水溶液(a)を入れた小容器状の収容室(1)とを設け、収容室(1)内に散気管(2)を投入した。散気管(2)とエアポンプ(10)との間はチューブでつないだ。

この状態で広口ビン(9)の開口部をポリ塩化

12

ビニリデン製のフィルム(11)で密封し、該フィルム(11)を刺通して注射器(12)からトルエン50 μ lを注入し、エアポンプ(10)を作動させた。通気量は750ml/minとなるようにした。

エアポンプ(10)の作動開始時および作動開始後一定時間経過後の広口ビン(9)内のガスを注射器型のサンプラーで採取し、そのトルエン濃度をガスクロマトグラフィーで測定して、経時的なトルエン除去率を求めた。結果は次の通りであった。

15分後	35.3%
30分後	62.5%
60分後	68.4%
90分後	71.0%
120分後	74.4%

実施例 4

第3図は、本発明の清浄化装置のさらに他の一例を示した説明図である。

(A)は湿式処理部であり、収容室(1)、該収容室(1)の口部から挿入した吹付け管(3

13

14

）、該収容室（１）の口部に設けた導出管（５）からなる。

収容室（１）内には、β-シクロデキストリンの飽和水溶液（a）200mlが入れてある。

（13）は茶葉乾留分を担持させた粒径3～5mmの素焼粒子を充填した網体であり、これが消臭有効成分を担持した担持体（b1）と接触させる乾式処理部（B）となる。

室内雰囲気（g）は湿式処理部（A）でシクロデキストリン水溶液（a）と接触し、ついで乾式処理部（B）で茶葉乾留分と接触し、導出管（５）から再び室内に戻される。

実施例 5

第4図は、本発明の清浄化装置の別の一例を示した説明図である。

（A）は湿式処理部であり、収容室（１）、スプレー手段（４）からなる。収容室（１）内には、シクロデキストリンの飽和水溶液（a）が入れてある。（14）はこの水溶液（a）を循環させるためのポンプである。

15

ンの水溶液（a）が入れてある。つまりこの例では、2組の湿式処理部（A）を直列に配置してある。

また、上部の導入口（17）の内部側および下部の導出口（18）の内部側には、茶葉乾留分を担持させた粒径3～5mmの素焼粒子を充填した網体（13）からなる乾式処理部（B）、（B）がそれぞれ設けてある。

導入口（17）の後方は三角錐状に形成してあり、その後端からは連絡パイプ（19）が第5図（イ）の左側の散気管（2）に接続してある。

第5図（イ）の左側の収容室（１）の上部空間は、隣接する右側の収容室（１）の散気管（2）に連絡してある。

第5図（イ）の右側の収容室（１）の上部空間は、エアポンプ（10）の吸気口に連絡してある。

導出口（18）の後方も三角錐状に形成してあり、その後端はエアポンプ（10）の排気口に連絡してある。

17

（B）は乾式処理部であり、実施例4と同様、茶葉乾留分を担持させた粒径3～5mmの素焼粒子を充填した網体（13）からなる。

（15）は、送排風機である。

送排風機（15）を作動させると、室内雰囲気（g）はハウジング（16）の導入口（17）から内部へ吸引され、湿式処理部（A）でシクロデキストリン水溶液（a）と接触し、ついで乾式処理部（B）で茶葉乾留分と接触し、導出口（18）から再び室内に戻される。

実施例 6

第5図は、本発明の清浄化装置のさらに別の一例を示した説明図であり、（イ）が正面図、（ロ）が側面図、（ハ）が平面図である。

（16）は三角筒状のハウジングであり、上部に導入口（17）、下部に導出口（18）を配置し、胴部前方側には円筒容器状の収容室（１）と散気管（2）とからなる湿式処理部（A）を2組配置し、胴部後方側にはエアポンプ（10）を配置してある。各収容室（１）内には、シクロデキストリン

16

エアポンプ（10）を作動させると、室内雰囲気（g）はハウジング（16）の導入口（17）から内部へ吸引され、まず導入口（17）の内部側に設けた乾式処理部（B）で茶葉乾留分と接触し、ついで連絡パイプ（19）を経て第5図（イ）の左側の湿式処理部（A）でシクロデキストリン水溶液（a）と接触し、続いて隣接する右側の湿式処理部（A）でシクロデキストリン水溶液（a）と接触し、最後に導出口（18）の内部側に設けた乾式処理部（B）で茶葉乾留分と接触し、導出口（18）から再び室内に戻される。

導入口（17）および導出口（18）は巾広に形成してあるので、室内雰囲気（g）の導入時および導出時の風速は遅くなり、茶葉乾留分と接触時間が長くなって2つの乾式処理部（B）、（B）による乾式処理が完全になされる。また、2つの湿式処理部（A）、（A）を直列に配置してあるので、該湿式処理部（A）、（A）による溶剤やモノマー類の除去も完全になされる。

発明の効果

18

本発明の装置を用いれば、従来は除去することができなかった溶剤や化学薬品などの有害成分がシクロデキストリンにより捕捉され、効率的に除去できる。

そしてシクロデキストリンに溶剤や化学薬品が捕捉されると、包接物による沈澱を生ずるので、被処理雰囲気気の処理状況が目視でき、また、清浄化能力の終点が沈澱の量により判断できるので、シクロデキストリン水溶液の取換え時がわかり、清浄化能力が喪失しているにもかかわらず使用を続行するおそれがない。

消臭有効成分を用いた乾式または湿式処理部(B)をシクロデキストリン水溶液(a)と接触させる湿式処理部(A)と組合せると、室内の腐敗臭、酸敗臭、汗臭、動物臭、カビ臭、肥料臭、尿尿臭などの臭気も消去され、室内雰囲気気の清浄化が図られる。

4 図面の簡単な説明

第1～5図は、本発明の清浄化装置の例を示した説明図である。

(A) …湿式処理部、(a) …シクロデキストリン水溶液、(B) …乾式または湿式処理部、(b1) …消臭有効成分を担持した担持体、(b2) …消臭有効成分を含有する水溶液、(C) …臭気発生部、(c1) …水、(c2) …スチレンまたはトルエン、(g) …室内雰囲気気。

(1) …収容室、(2) …散気管、(2a) …ガラスフィルター、(3) …吹付け管、(4) …スプレー手段、(5) …導出管、(6) …収容室、(7) …散気管、(8) …導出管、(9) …広口ビン、(10) …エアポンプ、(11) …フィルム、(12) …注射器、(13) …網体、(14) …ポンプ、(15) …送排風機、(16) …ハウジング、(17) …導入口、(18) …導出口、(19) …連絡パイプ

特許出願人 白井松新薬株式会社

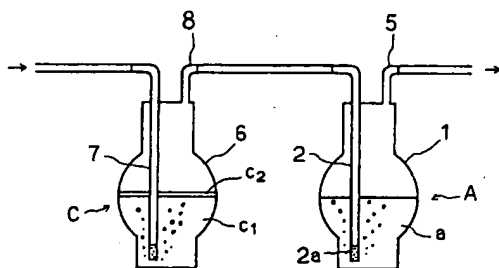
代理人 弁理士 大石 征 郎



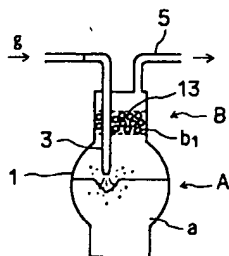
19

20

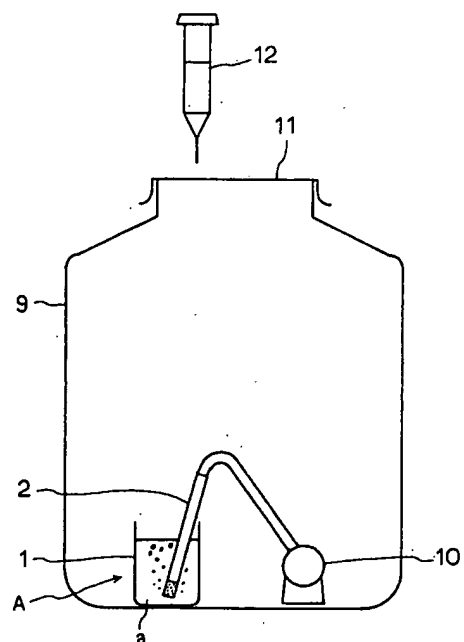
第1図



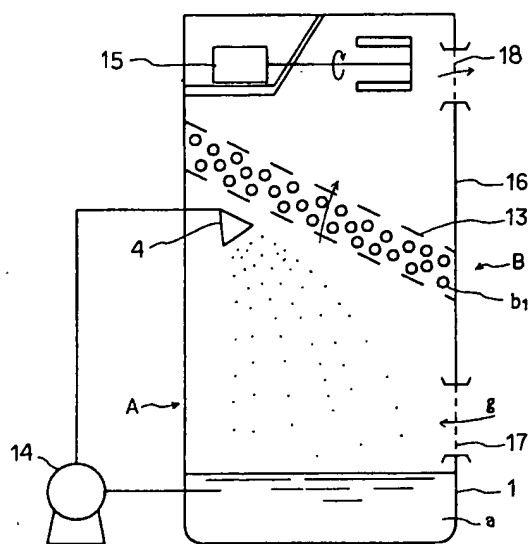
第3図



第2図



第 4 図



第 5 図

